

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-238824

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	29/38		B 4 1 J	29/38
	2/01			3/04
	2/12			1 0 1 Z
				1 0 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-44002

(22) 出願日 平成7年(1995)3月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中西 英城

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

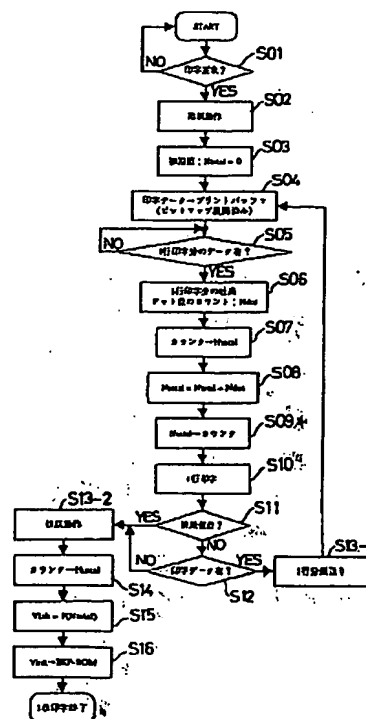
(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【目的】 自装置の状態・使用履歴のデータを有効に記憶保持する。

【構成】 MPU1の制御により、印字ヘッド8による記録実施をカット紙1枚に対して行う毎に、EEPROM15に自装置の状態・使用履歴のデータ記憶を行う。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドからカット紙に向けてインクを吐出して記録する記録手段と、EEPROMを有する記憶手段と、前記記録手段および記憶手段の制御を行う制御手段とを備えた記録装置であって、

前記制御手段は、カット紙1枚に記録実施する毎に前記記憶手段のEEPROMに自装置の状態・使用履歴のデータ記憶を行うよう制御することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記制御手段は、MPUを有することを特徴とする請求項1記載の記録装置。

【請求項3】 前記データ記憶は、記録ヘッド内タンクのインク残在容量データの記憶であることを特徴とする請求項1または2に記載の記録装置。

【請求項4】 前記データ記憶は、記録ヘッドのヒート温度制御用データの記憶であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の記録装置。

【請求項5】 前記データ記憶は、廃インクタンクの空き領域データの記憶であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】 前記データ記憶は、記録ヘッド自動回復動作のための時間管理用データの記憶であることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の記録装置。

【請求項7】 前記データ記憶は、総記録枚数の管理用データの記憶であることを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、内部に、装置の状態と使用履歴管理用のデータ記憶を有する、記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近の記録装置（以下、印字装置という）は、その印字出力の品位を、常に高品位に保つために、様々なプリント制御を行なっている。そして、この制御手段の中には、装置の使用履歴、すなわち、プリンタが、どのような使用状態下にあったかということの判断基準にし、制御方法を選択していくものもある。

【0003】 例えば、インクジェット方式のプリンタの場合、印字ヘッドのヒート温度制御、印字ヘッド内タンクのインク残量検知、廃インクタンクの空き領域検知、自動回復動作のための時間管理、および、装置の総印字枚数の管理などがされる例がある。

【0004】 通常、上記制御動作の管理にはEEPROMが用いられる。すなわち、装置への電源供給が断られても情報管理を行なえることが、その理由である。

【0005】 以下、例を挙げて具体的に説明をする。

【0006】 例えば、前記のインク残量検知の場合、ヘッド内のインク残量が残り少なくなり、印字不能状態に陥るのを防ぐことが目的である。このインク残量検知の

2

方法は幾つかあるが、現状では、満杯量を定数としてメモリ内に格納し、その数から印字中の使用インク量を減算し、メモリ内の値を書き換えていくことで、インクの残量管理を行う方法がよく使われている。

【0007】 一方、タンク内のインク量は、すぐに少量状態にはならず、通常は、プリンタを数十日程度使用していくうちに、徐々に減少していくものである。当然、この数十日の使用期間の間、常に電源オンの状態ではないので、電源オフで内部情報が全て消去されてしまうRAM等は、この場合の使用に適さない。そのため、ヘッド内タンクのインク残量検知では、電氣的に書き換えが可能であり、しかも、電源オフでも内部情報が消去されないメモリ、EEPROMが用いられるのである。

【0008】 このように、最近の印字装置では、制御・管理を行うのに長い期間を要する手段には、その構成要素としてEEPROMが必須となっているのである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 従来のシステムにおいては、EEPROM内のデータの書き換えは、印字装置のソフトパワーオフ時に同期して行なわれていた。それゆえ、プリントを行う毎に変化するパラメータ、例えば、ヘッド内タンクのインク残量、廃インクタンクの空き容量、装置の総印字枚数などは、一旦、装置内のRAMに格納させておき、装置のソフトパワーオフ時にEEPROMに転送するといった手法が取られていた。

【0010】 しかしながら、上記システムには、次のような問題点が存在した。

【0011】 すなわち、上記システムを有する印字装置は、予期せぬ電源オフ（停電、瞬断、人為的な入力電源の引き抜きなどのハードパワーオフ時）に、対応不能だということである。

【0012】 EEPROM内のデータの書き換えは、電氣的な制御を必要とする。ゆえに、突然の電源断は、その制御手段を失うことでもあり、何の対応もできなくなるのである。当然、このような事故時には、装置内のRAMに一時格納されていたデータも消去されてしまう。

【0013】 例えば、このとき、ユーザがソフトパワーオン時から換算してカット紙4枚のプリントを行なっていた場合、その使用時分の履歴データは完全に無くなってしまうのである。

【0014】 このような場合、EEPROM内のデータ更新は行なわれないので、前回に正しくソフトパワーオフされたときの書き換えデータが、そのまま内部に残ってしまうのである。

【0015】 これは、EEPROMが、印字装置の現状を正しく把握していないことになり、その後の印字制御の誤判断につながる事態である。

【0016】 本発明は、上記従来の問題点を解消するために成されたもので、自装置の状態・使用履歴のデータを有効に記憶保持できる記憶装置の提供を目的とするも

(3)

のである。

【0017】

【課題を解決するための手段】このため、本発明に係る記録装置は、記録ヘッドからカット紙に向けてインクを吐出して記録する記録手段と、EEPROMを有する記憶手段と、前記記録手段および記憶手段の制御を行う制御手段とを備えた記録装置であって、前記制御手段は、カット紙1枚に記録実施する毎に前記記憶手段のEEPROMに自装置の状態・使用履歴のデータ記憶を行うよう制御することの特徴とする構成によって、前記の目的を達成しようとするものである。

【0018】そして、更に前記制御手段は、MPUを有することを特徴とする構成によって、また前記データ記憶は、記録ヘッド内タンクのインク残在容量データの記憶、記録ヘッドのヒート温度制御用データの記憶、廃インクタンクの空き領域データの記憶、記録ヘッド自動回復動作のための時間管理用データの記憶、総記録枚数の管理用データの記憶であることを特徴とする構成によって、前記の目的を達成しようとするものである。

【0019】

【作用】上記の構成により、カット紙1枚に記録実施する毎に、自装置の状態・使用履歴のデータが記憶手段のEEPROMに記憶されるので、例えば突然の電源オフ事故等があっても、EEPROMには少なくともカット紙1枚記録以前の自装置の状態・使用履歴のデータ記憶が有効に保持されている。

【0020】

【実施例】以下、本発明の1実施例について説明をする。

【0021】本実施例は記録用インクの小滴を記録用紙に向けて吐出して文字、図形等の記録を行うインクジェット方式の記録装置である。なお文字の記録に利用されることが多いので、記録は印字、装置は印字装置と称して説明する。

【0022】図1は、本実施例の要部構成を示すブロック図であり、図1を参照して実施例の特徴ある構成と機能について説明する。

【0023】本印字装置の主要な機能はマイクロプロセッシングユニット（以下、MPUと記す）1により、統括・管理が行なわれている。また、MPU1では行なえない部分の制御については、コントロールROM2が代行する構成となっている。

【0024】ホストからの印字データは、インターフェイス3より取り込まれ、TTL4を介し、MPU1に転送される。通常、印字データの転送速度と印字処理速度は一致しないため、データを一時格納するためのRAM5をバッファメモリとして有している。

【0025】印字するための紙搬送は、LFモータ6が行ない、このモータ6は、ドライバIC7により駆動される。

【0026】次に、記録用紙へのインク吐出による印字は、インクジェット式印字ヘッド8が行ない、このヘッド8は、キャリア9上に搭載されている。このキャリア9の駆動はCRモータ10が行ない、CRモータ10は、ドライバIC11により制御が行なわれる。一方、インクジェット式印字ヘッド8のヒート制御は、MPU1から転送されるデータを、ドライバIC12が制御することで行なわれる。

【0027】また、本印字装置は、ユーザ用の操作パネル13を有している。この上にはパワーオンキー、オンラインキー、および、印字装置の状態を表示するLED数個が搭載されている。また、この操作パネル13は、TTL14を介してMPU1に接続されている。

【0028】そして、本装置内には、各種印字制御を選択するためのデータが蓄えられているEEPROM15を有している。

【0029】次に、本実施例の印字装置の特徴ある動作について説明する。

【0030】EEPROM15内の各データ、すなわち、印字装置の使用履歴データは、装置のプリント動作毎に変化する。そこで、本装置が印字を行う毎にEEPROM15内各データの書き換え実施を行う。その一例として、ヘッド内タンクのインク残量値書き換え動作を説明する。

【0031】図2は上記履歴データ書き換え制御フローチャートである。

【0032】まず、本実施例の印字装置は、待機状態下にあるものとする（ステップS10）。このとき、印字装置は、ホストからの印字要求があるまでこの状態を保持し続ける（S01でNo）。

【0033】ホストからの印字要求が出された場合（S01でYes）、印字装置は、給紙動作を行う（S02）。それと並行して、MPU1は、印字に使用したインク量を計測するカウンタ（MPU1に内蔵）をリセット（Ntotal=0）する（S03）。

【0034】つぎに、印字装置は、ホストからプリントデータの取り込みを行う。そして、取り込まれたデータは、印字ヘッドでのプリントが行なえるように、ビットマップ展開が行なわれる。ここで展開されたデータは、プリントバッファ（RAM5）に一時格納される（S04）。このとき、バッファ5内に、1行印字分のデータが揃うまで、装置は待機状態下におかれる（S05でNo）。

【0035】バッファ5内に、1行印字分のデータが揃うと（S05でYes）、MPU1は、この1行分のデータを印字するのに、印字ヘッドが合計何ドットのインク吐出を必要とするかを計算する（S06）。そして、計算された値（Ndot）はカウンタにセットされる（S07→S09）。

【0036】その後、1行分のデータプリントを行う

(4)

5

(S10)。そして、この1行プリントが終了した後、印字を行なった紙位置が排紙位置、即ち、これ以上、印字を行なえない位置だった場合(S11でYes)は装置は紙の排紙を行う(S13-2)。そうでない場合

(S11でNo)は、MPU1はホストから印字要求の有無を確認する(S12)。印字要求が有りの場合(S12でYes)、装置は1行分の紙送りを行ない(S13-1)、装置の制御システムはS04に移行する(以後の処理フローは同上)。要求無しの場合(S12でNo)、装置は紙の排紙を行う(S13-2)。

【0037】ここで装置が排紙動作を行った場合(S13-2)は、以後のシーケンスは次のようになる。

【0038】処理フローS06→S10の制御により、カウンタには、カット紙1枚プリントに使用された吐出インクの総ドット数が記憶されている。この数を、実際に使用されたインク量Vinkに換算する($Vink = F(Ntotal)$: 使用されたインク量 = 1ドット吐出に用されるインク量 × 総ドット数)。そして、EEPROM15内のインク残容量数から、このVinkを減算し、その値を新たなインク残容量数として管理する(s14→s16)。

【0039】その後、印字装置のシステムは、パワーオフなど処理が起らないかぎり、図2のスタートの位置へ戻る。

【0040】上記のように、本実施例ではカット紙1枚を印字し、その排紙動作を行う毎にEEPROM15の内部データを更新する。すなわち、1枚印字毎にEEPROM15の内部データを更新するので、予期せぬ電源オフが起こった場合でも、更新不能となる装置の使用履歴に関するデータ量は、カット紙1枚印字時の分量に過ぎない。

【0041】また、本実施例では、ヘッド内タンクのインク残量値書き換え作業を例としたが、印字ヘッドのヒート温度制御、廃インクタンクの空き領域検知、自動回

6

復動作のための時間管理、および、装置の総印字枚数の管理などについても、同様の処理を行うことができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明のように、本発明によれば、カット紙1枚に記録実施する毎に、自装置の状態・使用履歴のデータが記憶手段のEEPROMに記憶されるので、例え突然の電源オフ事故等があっても、EEPROMには少なくともカット紙1枚記録以前の自装置の状態・使用履歴のデータ記憶が保持されているので有効であり、記録性能の発揮、インク残り量の把握等装置の有効な使用・保持に優れた記録装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施例の要部構成を示すブロック図である。

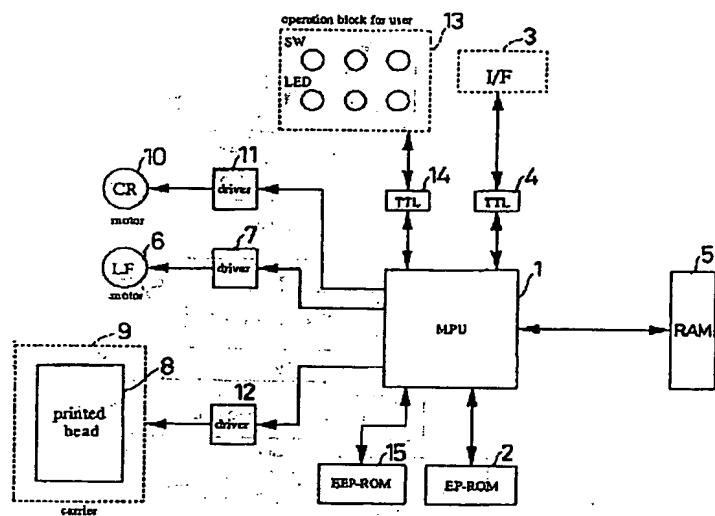
【図2】 本発明の1実施例の特徴ある制御を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 MPU
- 2 コントロールROM
- 3 インターフェイス
- 4 TTL
- 5 RAM
- 6 LFモータ
- 7 LFモータ用ドライバIC
- 8 印字ヘッド
- 9 キャリア
- 10 CRモータ
- 11 CRモータ用ドライバIC
- 12 印字ヘッド用ドライバIC
- 13 操作パネル
- 14 TTL
- 15 EEPROM

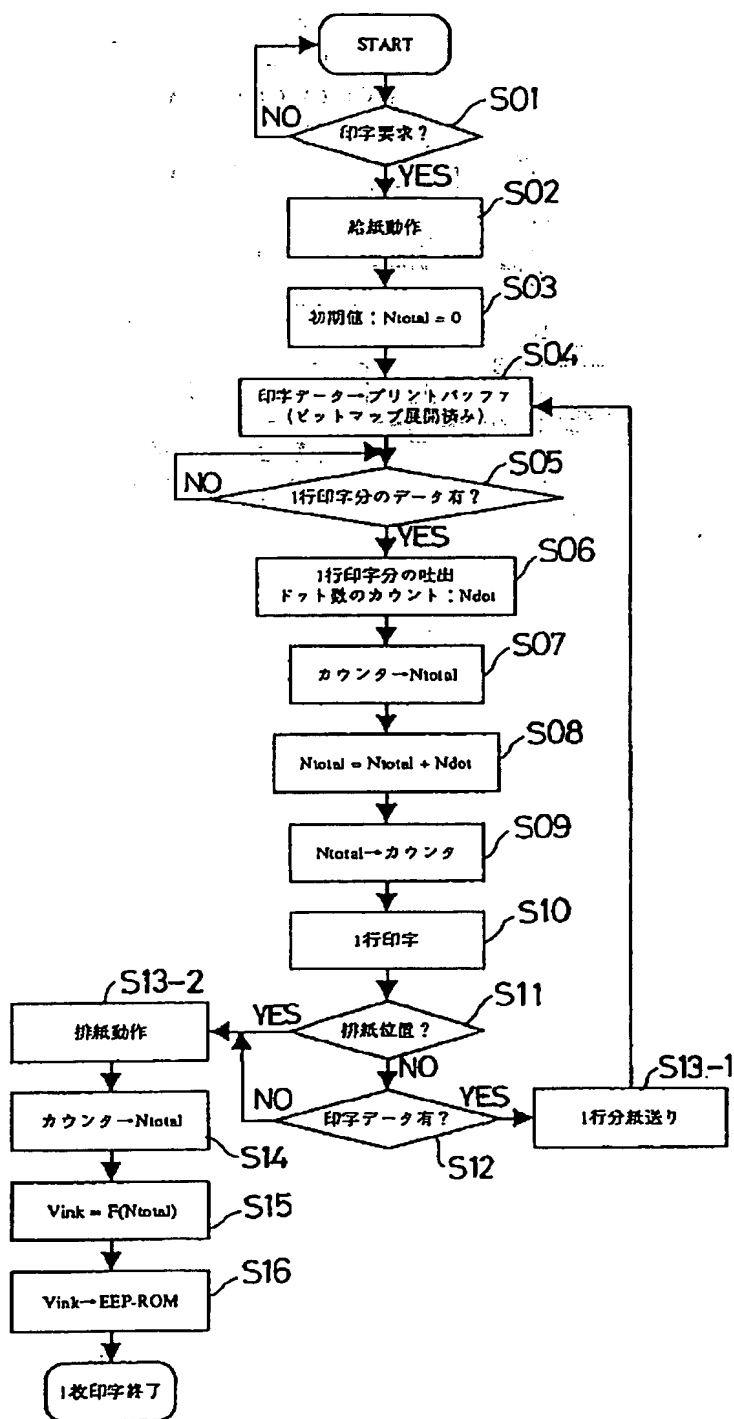
(5)

【図1】



(6)

【図2】



BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-238824

(43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl.

B41J 29/38

B41J 2/01

B41J 2/12

(21)Application number : 07-044002

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.03.1995

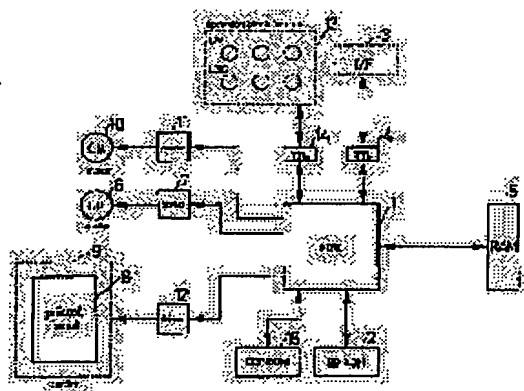
(72)Inventor : NAKANISHI HIDEKI

(54) RECORDING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively hold the data memory of the condition of an apparatus and use history irrespective of an abrupt accident of power failure, etc., by installing a control means which controls to conduct the data memory of the condition of the apparatus and the use history into EEP-ROM of a memory means every time of recording in one cut paper sheet.

CONSTITUTION: When the ink residual amount data of a tank in a head are rewritten, the bit map development of print data taken from a host is carried out. When data for one line printing is provided in a buffer 5, the total number of dots of discharged ink required by a print head 8 to print the data for one page is calculated, and the calculated value is set in a counter. After printing, in the discharge of paper, the total number of dots of discharged ink used for printing for one cut paper sheet stored in the counter is function-reduced into an ink amount V_{ink} , the ink amount V_{ink} is decreased from residual volume in EEP-ROM 15, and the value is stored as the new residual ink volume.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the recording device characterized by to be the recording device equipped with a record means breathe out and record ink towards a cut sheet from a recording head, a storage means have EEP-ROM, and the control means that performs control of said record means and a storage means, and to control said control means to perform the data storage of the condition and the use hysteresis of self-equipment to EEP-ROM of said storage means whenever it carries out record implementation at one sheet of cut sheet.

[Claim 2] Said control means is a recording device according to claim 1 characterized by having MPU.

[Claim 3] Said data storage is a recording device according to claim 1 or 2 characterized by being the ink **** capacity data storage of the tank in a recording head.

[Claim 4] Said data storage is a recording device according to claim 1 to 3 characterized by being the data storage for heat temperature control of a recording head.

[Claim 5] Said data storage is a recording device according to claim 1 to 4 characterized by being the free-area data storage of a waste ink tank.

[Claim 6] Said data storage is a recording device according to claim 1 to 5 characterized by being a data storage for time management for recording head automatic recovery actuation.

[Claim 7] Said data storage is a recording device according to claim 1 to 6 characterized by being the administrative data storage of the total record number of sheets.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the recording device which has the condition of equipment, and the data storage for use hysteresis management inside.

[0002]

[Description of the Prior Art] The latest recording device (henceforth a printer) is performing various print control, in order to always maintain the grace of the printout at high definition. And in this control means, the use hysteresis of equipment, i.e., a printer, makes it a decision criterion under what kind of busy condition to have suited, and some which choose the control approach have it.

[0003] For example, in the case of the printer of an ink jet method, there is an example to which time management for the heat temperature control of a print head, ink residue detection of the tank in a print head, free-area detection of a waste ink tank, and automatic recovery actuation, management of the total printing number of sheets of equipment, etc. are carried out.

[0004] Usually, EEP-ROM is used for management of the above-mentioned control action. That is, it is the reason that information management can be performed even if the current supply to equipment is cut off.

[0005] Hereafter, an example is given and it explains concretely.

[0006] For example, it is the purpose to prevent in the aforementioned ink residue detection, the ink residue in a head running short and lapsing into printing disabling. Although there are some approaches of this ink residue detection, in the present condition, it stores in memory by making a full amount into a constant, and the amount of use ink under printing is subtracted from that number, it is rewriting the value in memory and the method of performing residue management of ink is often used.

[0007] On the other hand, the amount of ink in a tank will not be in a little condition immediately, but while the printer is used for it tenth [about] day, it usually decreases gradually. RAM from which all internal information will naturally be eliminated in power-source OFF between this duration of service on the tenth since it always is not in the condition of power-source ON etc. — it is not suitable for the use in this case. Therefore, in ink residue detection of the tank in a head, it can rewrite electrically and, moreover, the memory and EEP-ROM from which internal information is not eliminated for power-source OFF, either are used.

[0008] Thus, for a means to take a long period to perform control and management by the latest printer, EEP-ROM is indispensable as the component.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional system, rewriting of the data in EEP-ROM was performed synchronizing with the time of the software power-off of a printer. So, whenever it prints, a variable parameter, for example, the ink residue of the tank in a head, the availability of a waste ink tank, the total printing number of sheets of equipment, etc. are once RAM in equipment. It was made to store and the technique of transmitting to EEP-ROM at the time of the software power-off of equipment was taken.

[0010] However, the following troubles existed in the above-mentioned system.

[0011] That is, I hear that the printer which has the above-mentioned system cannot be responded to unexpected power-source OFF (at the time of hard power-off, such as drawing of interruption of service, hits, and artificial input power), and it is in it.

[0012] Rewriting of the data in EEP-ROM needs electric control. Therefore, sudden power off is also losing the control means, and correspondence of what also becomes impossible. Naturally, in case of such accident, it is RAM in equipment. The data by which the temporary storage was carried out will also be eliminated.

[0013] For example, when a user converts from the time of software power-on and is performing the print of four sheets of cut sheets at this time, the historical data of that use time will be lost completely.

[0014] In such a case, since renewal of data in EEP-ROM is not performed, rewriting data when software power-off is correctly carried out to last time will remain in the interior as it is.

[0015] This is the situation where EEP-ROM will not grasp the present condition of a printer correctly, and leads to incorrect decision of subsequent printing control.

[0016] This invention was accomplished in order to cancel the above-mentioned conventional trouble, and it aims at offer of the storage which can carry out storage maintenance of the data of the condition and use hysteresis of self-equipment effectively.

[0017]

[Means for Solving the Problem] For this reason, a record means for the recording device concerning this invention to breathe out ink towards a cut sheet from a recording head, and to record, It is the recording device equipped with a storage means to have EEP-ROM, and the control means which performs control of said record means and a storage means. Said control means The configuration characterized by controlling to perform data storage of the condition and use hysteresis of self-equipment to EEP-ROM of said storage means whenever it carries out record implementation at one sheet of cut sheet tends to attain the aforementioned purpose.

[0018] and the configuration further characterized by said control means having MPU — moreover, said data storage tends to attain the aforementioned purpose by the configuration characterized by being a data storage for time management for the ink ***** capacity data storage of the tank in a recording head, the data storage for heat temperature control of a recording head, the free-area data storage of a waste ink tank, and recording head automatic recovery actuation, and the administrative data storage of the total record number of sheets.

[0019]

[Function] By the above-mentioned configuration, even if there is power-source off accident of a metaphor suddenly etc. since the data of the condition and use hysteresis of self-equipment are memorized by EEP-ROM of a storage means whenever it carries out record implementation at one sheet of cut sheet, the data storage of the condition and use hysteresis of the self-equipment before 1 sheet of cut sheet record is held effectively at least at EEP-ROM.

[0020]

[Example] Hereafter, one example of this invention is explained.

[0021] This example is the recording device of the ink jet method which turns the globule of the ink for record to a record form, breathes it out, and records an alphabetic character, a graphic form, etc. In addition, since it is used for record of an alphabetic character in many cases, record is called printing, equipment is called a printer and it explains.

[0022] Drawing 1 is the block diagram showing the important section configuration of this example, and explains the characteristic configuration and characteristic function of an example with reference to drawing 1.

[0023] As for the main functions of this printer, generalization and management are performed by the microprocessing unit (it is hereafter described as MPU) 1. Moreover, in MPU1, it has composition which control ROM 2 executes by proxy about the control of a part which cannot be performed.

[0024] The printing data from a host are incorporated from an interface 3, and are transmitted to MPU1 through TTL4. Usually, since a printing data transfer rate and printing processing speed are not in agreement, it has RAM5 for carrying out the temporary storage of the data as buffer

memory.

[0025] The LF motor 6 performs paper conveyance for printing, and this motor 6 is driven by the driver IC 7.

[0026] Next, the ink jet type print head 8 performs printing by the ink regurgitation to a record form, and this head 8 is carried on the carrier 9. The CR motor 10 performs the drive of this carrier 9, and, as for the CR motor 10, control is performed by the driver IC 11. On the other hand, heat control of the ink jet type print head 8 is performed because a driver IC 12 controls the data transmitted from MPU1.

[0027] Moreover, this printer has the control panel 13 for users. Besides, a PAWA-on key, an online key, and LED some that displays the condition of a printer are carried. Moreover, this control panel 13 is connected to MPU1 through TTL14.

[0028] And it has EEP-ROM15 by which the data for choosing various printing control are stored in this equipment.

[0029] Next, characteristic actuation of the printer of this example is explained.

[0030] Each data in EEP-ROM15, i.e., the use historical data of a printer, change for every print actuation of equipment. Then, whenever this equipment prints, rewriting implementation of each [in EEP-ROM15] data is performed. As the example, ink residue value rewriting actuation of the tank in a head is explained.

[0031] Drawing 2 is the above-mentioned historical-data rewriting control flow chart.

[0032] First, the printer of this example shall occur under a standby condition (step S10). At this time, holding this condition is continued until a printer has the printing demand from a host (being S01 No).

[0033] When the printing demand from a host is advanced (it is Yes at S01), a printer performs feed actuation (S02). In parallel to it, MPU1 resets the counter (it builds in MPU1) which measures the amount of ink used for printing (S03). ($N_{total}=0$)

[0034] Next, a printer incorporates print data from a host. And as the incorporated data can perform the print in a print head, bit map expansion is performed. The temporary storage of the data developed here is carried out to a print buffer (RAM5) (S04). At this time, it is 1 in a buffer 5. Equipment is set under a standby condition until the data for line printing are assembled (being S05 No).

[0035] In a buffer 5, it is 1. MPU1 is this 1 when the data for line printing are assembled (it is Yes at S05). It calculates whether although the data for a line are printed, a print head needs the ink regurgitation of how many dots of sum totals (S06). And the calculated value (N_{dot}) is set to a counter (S07 → S09).

[0036] Then, 1 The data print for a line is performed (S10). And after this one-line print is completed, when the paper location which performed printing is a location which cannot perform a delivery location (i.e., more than this) and printing (it is Yes at S11), equipment delivers paper to paper (S13-2). When that is not right (it is No at S11), MPU1 checks the existence of a printing demand from a host (S12). When there is a printing demand (it is Yes at S12), as for equipment, paper feed for one line is performed (S13-1), and the control system of equipment shifts to S04 (future processing flows are the same as the above). When you have no demand (it is No at S12), equipment delivers paper to paper (S13-2).

[0037] Future sequences are as follows when equipment performs delivery actuation here (S13-2).

[0038] By control of processing flow S06 → S10, the total number of dots of the regurgitation ink used for 1 sheet of cut sheet print is memorized by the counter. The function conversion of this number are carried out at the actually used amount V_{ink} of ink (the amount of ink \times total number of dots by which business is carried out to the amount of ink = 1-dot regurgitation $V_{ink}=F(N_{total})$: used). And from the number of ink remaining capacity in EEP-ROM15, this V_{ink} is subtracted and that value is managed as the new number of ink remaining capacity ($s14 \rightarrow s16$).

[0039] Then, the system of a printer returns to the location of a start of drawing 2, unless processings, such as power-off, take place.

[0040] As mentioned above, in this example, one sheet of cut sheet is printed, and whenever it performs the delivery actuation, the in-house data of EEP-ROM15 is updated. Namely, 1 Since

the in-house data of EEP-ROM15 is updated for every ***, even when unexpected power-source OFF takes place, the amount of data about the use hysteresis of the equipment it becomes impossible updating is only a daily dose at the time of 1 sheet of cut sheet printing. [0041] Moreover, in this example, although the ink residue value rewriting activity of the tank in a head was done the example, same processing can be performed also with the time management for the heat temperature control of a print head, free-area detection of a waste ink tank, and automatic recovery actuation, and management of the total printing number of sheets of equipment.

[0042]

[Effect of the Invention] Since the data of the condition and use hysteresis of self-equipment are memorized by EEP-ROM of a storage means like explanation according to this invention above whenever it carries out record implementation at one sheet of cut sheet Even if there is power-source off accident of a metaphor suddenly etc., since the data storage of the condition and use hysteresis of the self-equipment before 1 sheet of cut sheet record is held at least at EEP-ROM, are effective. The recording device excellent in effective use and maintenance of equipments, such as exertion of the record engine performance and grasp of the amount of ink remainder, can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the important section configuration of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows characteristic control of one example of this invention.

[Description of Notations]

- 1 MPU
- 2 Control ROM
- 3 Interface
- 4 TTL
- 5 RAM
- 6 LF Motor
- 7 Driver IC for LF Motors
- 8 Print Head
- 9 Carrier
- 10 CR Motor
- 11 Driver IC for CR Motors
- 12 Driver IC for Print Heads
- 13 Control Panel
- 14 TTL
- 15 EEP-ROM

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

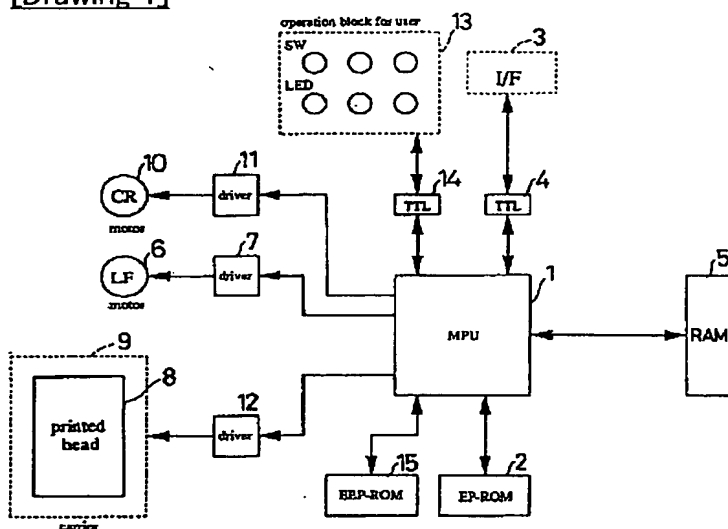
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

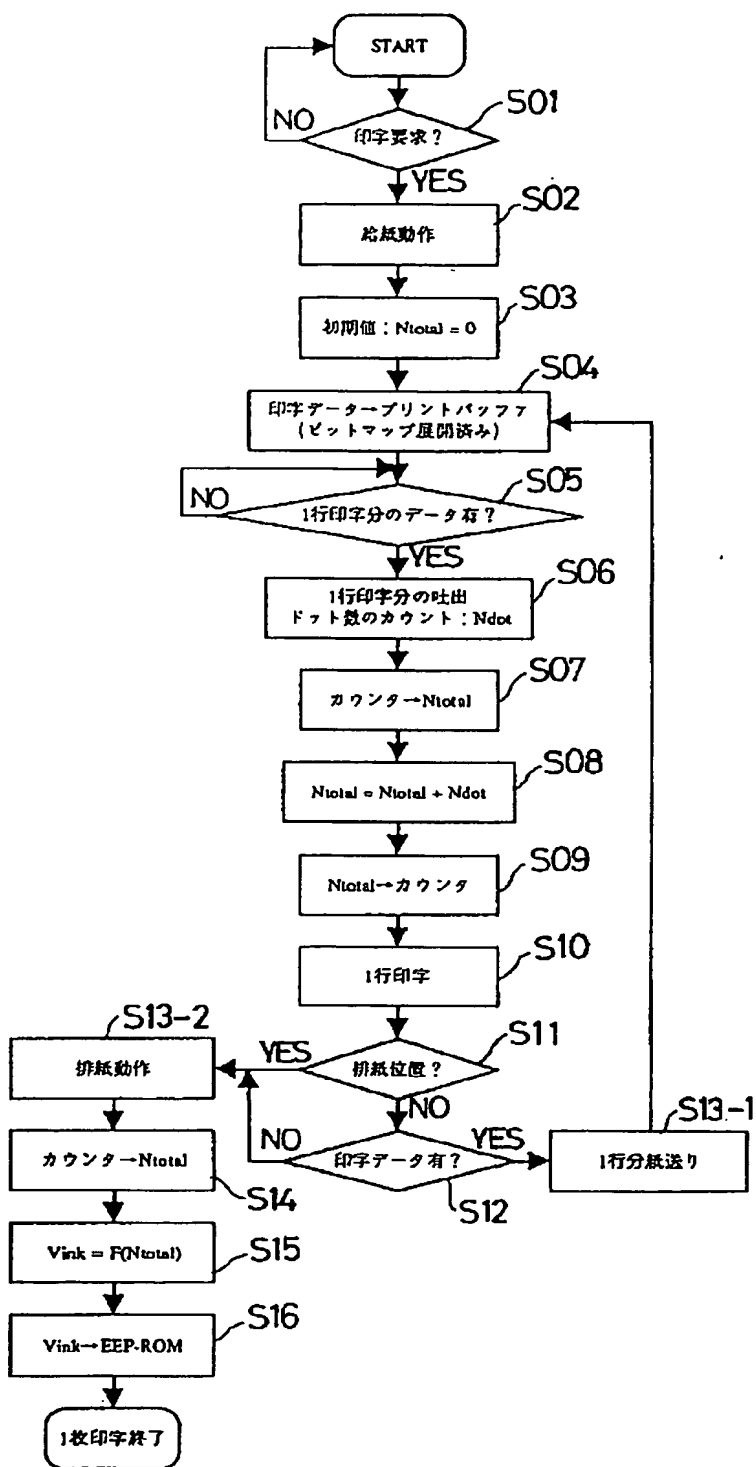
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.